

**Sakari Salonen - Esa Salminen**

# **Kaatopaikoille sijoittamista koskevat rajoitukset**

**- nestemäisen jätteen sijoituskielto**

**HELSINKI 2003**

*Julkaisu on saatavana myös Internetistä:  
<http://www.ymparisto.fi/palvelut/julkaisu/elektro/yo100/yo100.htm>*

*Ympäristöopas 100  
Ympäristöministeriö  
Ympäristönsuojeluosasto*

*Taitto: Marjatta Naukkarinen  
Kansikuva: Esa Salminen*

*ISSN 1238-8602  
ISBN 952-11-1336-7 (nid.)  
ISBN 952-11-1337-5 (PDF)*

*Edita Prima Oy*

*Helsinki 2003*

# Tiivistelmä

Valtioneuvoston päätöksen 1049/1999 mukaan kaatopaikoille ei saa sijoittaa nestemäistä jätettä. Päätöksen mukaan nestemäisellä jätteellä tarkoitetaan jätevettä ja muuta nestemäisessä muodossa olevaa jätettä, ei kuitenkaan lietettä.

Tämän selvitystyön tavoitteena on ollut määritellä tarkemmin, mitä nestemäisellä jätteellä (jolle kaatopaikoille sijoituskielto on asetettu) tarkoitetaan. Lähtökohtana selvitystyössä on ollut Suomessa nykytilanteessa kaatopaikoille sijoitettavat mahdollisesti nestemäisiksi luokiteltavat jätetyypit, sekä kaatopaikkoja ja jätteiden sijoittamista niille koskeva Suomen ja EU:n lainsäädäntö. Edellisten lisäksi selvitystyössä on lähtötietoina käytetty nestemäisiä jätteitä ja lietteitä koskevia selvityksiä, kyselytutkimuksia ja haastatteluja.

Nykytilaselvityksessä kartoitettiin tällä hetkellä kaatopaikoille sijoitettavien nestemäisten jätteiden ja lietteiden, ts. mahdollisesti nestemäisiksi luokiteltavien jätteiden, määrää ja ominaisuuksia. Kaatopaikoille, pääasiassa kaatopaikkapenkereeseen tehtyihin kaivantoihin, sijoitettavien nestemäisten jätteiden ja lietteiden määrä on yleensä vähäinen, keskimäärin noin 4 % ja kaikissa tapauksissa vähemmän kuin kymmenesosa kaatopaikalle sijoitettavan jätteen kokonaismäärästä. Yleisimmin kaatopaikoille sijoitetaan hiekan- ja rasvanerotuskajätteitä sekä erilaisia elintarvike- ja muussa teollisuudessa syntyviä nestemäisiä jätteitä ja lietteitä. Joskus myös umpi- ja sakokaivojätteitä ja yhdyskuntien jätevesilietteitä sekä eräitä muita nestemäisiä jätteitä ja lietteitä, kuten nestemäisiä biojätteitä, sijoitetaan kaatopaikoille.

Suomessa vallitseva nykytilanne huomioiden nestemäiseksi jätteeksi katsotaan jäte-erät, jotka sisältävät "irtovettä" yli 200 l. "Irtovedellä" tässä yhtey-

dessä tarkoitetaan kaatopaikkapenkereeseen sijoitettaessa jätteestä välittömästi pois virtaavaa vettä, jätevettä tai muuta viskositeetiltaan veden kaltaista jätettä.

Päätöksen mukainen nestemäisten jätteiden sijoituskielto koskee kaatopaikkapenkereeseen sijoitettavia nestemäisiä jätteitä, mutta ei esimerkiksi jätteiden toimittamista kaatopaikka-alueelle, jossa ne puretaan jätepenkereestä selvästi erillään olevaan tiiviiseen kaato- tai esikäsittelyaltaaseen ja esikäsitellään ennen niiden sijoittamista kaatopaikalle. Nestemäisten jätteiden sijoituskielto ei myöskään estä ympäristöluvan mukaista vesien hallintaan ja käsittelyyn liittyvää kaatopaikkaveden palauttamista jätteeseen.

Edellä esitetty nestemäisen jätteen määrittely sekä ohjeet kaatopaikkakiellon soveltamisesta aiheuttavat sen, että usean jätteenkuljettajan ja kaatopaikanpitäjän on muutettava nykyisiä käytäntöjä. Muutoksia ja parannuksia tulisi tehdä kaatopaikalla suoritettavassa valvontatoiminnassa sekä nestemäisten jätteiden esikäsittely- ja käsittelytoiminnassa. Yleensä nykytilanteen korjaaminen edellyttää kaatopaikalla erillisen vastaanotto- ja käsittely-yksikön rakentamista. Mahdollisesti nestemäisten jätteiden vastaanotto siirtyy kaatopaikanpitäjältä muiden toimijoiden hoidettavaksi.

Yksinkertainen menetelmä veden poistoon hiekanerotuskaivojätteestä ennen sen sijoittamista kaatopaikalle on sen vesitys, jolloin hiekanerotuskaivon tyhjentämisen yhteydessä hiekanerotuskaivojäte imetään ensin loka-autoon, jonka jälkeen ylimääräinen vesi lasketaan loka-auton säiliöstä takaisin kaivoon. Nestemäisten jätteiden käsittelyssä ennen niiden sijoittamista kaatopaikalle voidaan käyttää myös laskeutusta tai lietelavaa.

Sako- ja umpikaivolietteiden, samoin kuin eräiden elintarviketeollisuudessa syntyvien nestemäisten jätteiden,

kuten epäkuranttien maito- ja piimäerien, johtamista kunnalliselle jätevedenpuhdistamolle voidaan usein pitää hyvänä ratkaisuna tietyin edellytyksin.

Monien nestemäisten jätteiden, kuten rasvakaivojätteiden, käsittelyä kunnallisen jätevedenpuhdistamon lietemähdättämöllä voidaan pitää hyvänä ratkaisuna eräin edellytyksin. Kompostointi aumoissa tai reaktorissa soveltuu erälle nestemäisille jätteille, jotka kosteuspitoisuuden alentamiseksi on ennen kompostointia imeytetty tukiaineeseen. Nestemäisiä jätteitä voidaan käsitellä myös

tarkoitusta varten suunnitellussa laitoksessa.

Käytännössä alueellisesti toteutettavat käsittely- ja loppusijoitusratkaisut riippuvat monista tapauskohtaisista tekijöistä. Teknisesti ja taloudellisesti paras alueellinen toteutusratkaisu vaatii eri intressitahojen yhteistyötä ja yhteisten pelisääntöjen luomista alueella. Eräissä tapauksissa jätettä voidaan joutua kuljettamaan käsittelypaikkaan pitkiäkin matkoja. Nestemäisten jätteiden esikäsittelytoiminta voi luoda myös uutta liiketoimintaa alueelle.

# Sisältö

<b>Tiivistelmä</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Johdanto</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Nykykäytäntö nestemäisten jätteiden ja lietteiden käsittelyssä Suomessa</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1 Nykyisin kaatopaikoille sijoitettavien nestemäisten jätteiden ja lietteiden määrä ja ominaisuudet</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 Yleistä .....	7
2.1.2 Hiekan- ja öljynerotuskaivojäte sekä viemärihiekkä .....	8
2.1.3 Sako- ja umpikaivolietteet .....	9
2.1.4 Rasvanerotuskaivojäte .....	9
2.1.5 Teollisuuden nestemäiset jätteet ja lietteet .....	10
2.1.6 Muut nestemäiset jätteet ja lietteet .....	11
<b>2.2 Nestemäisen jätteen kaatopaikkasijoituksesta aiheutuvia ongelmia</b> .....	<b>11</b>
2.2.1 Havaittuja ongelmia suomalaisilla kaatopaikoilla .....	11
2.2.2 Kiellon perusteeksi oletettuja nestemäisestä jätteestä aiheutuvia ongelmia .....	12
<b>3 Nestemäisen jätteen määrittely</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 Nestemäisen jätteen ja lietteen määritelmät ja lainsäädäntö eri EU-maissa</b> .....	<b>13</b>
3.1.1 Saksa .....	13
3.1.2 Iso-Britannia .....	13
3.1.3 Alankomaat .....	13
3.1.4 Itävalta .....	14
<b>3.2 Nestemäisen jätteen määrittely Suomessa, ehdotus</b> .....	<b>14</b>
<b>4 Teknisiä ratkaisuja nestemäisten jätteiden esikäsittelyyn ja käsittelyyn</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1 Esikäsittely syntypaikalla</b> .....	<b>15</b>
<b>4.2 Esikäsittely laskeutusaltaassa</b> .....	<b>15</b>
<b>4.3 Käsittely jätevedenpuhdistamon lietemädättämöllä</b> .....	<b>16</b>
<b>4.4 Kompostointi</b> .....	<b>16</b>
<b>4.5 Laitosmainen fysikaalis-kemiallinen käsittely</b> .....	<b>17</b>
<b>4.6 Nestemäisen jätteen johtaminen jätevedenkäsittelyyn</b> .....	<b>17</b>
<b>5 Johtopäätökset ja jatkotoimenpidesuosituks</b> .....	<b>18</b>
<b>Kuvailulehdet</b> .....	<b>19</b>

Kaatopaikoista ja jätteen sijoittamisesta niille on säädetty jätelaissa (1072/1993) ja asetuksessa (1390/1993) sekä kaatopaikoista annetussa valtioneuvoston päätöksessä (861/1997). Päätöksellä kaatopaikoista annetun valtioneuvoston päätöksen muuttamisesta (1049/1999) on täsmennetty valtioneuvoston päätöstä 861/1997. Täsmennykset perustuvat kaatopaikoista annettuun neuvoston direktiiviin 99/31/EY ja ne olivat tarpeen direktiivin panemiseksi täytäntöön. Lisäksi kaatopaikoista annettua valtioneuvoston päätöstä on muutettu päätöksillä 552/2001 ja 13/2002.

Valtioneuvoston päätöksen 1049/1999 mukaan kaatopaikoille ei saa sijoittaa nestemäistä jätettä. Kielto tuli kaikille kaatopaikoille voimaan alkaen 1.1.2002. Päätöksen mukaan nestemäisellä jätteellä tarkoitetaan jätevettä ja muuta nestemäisessä muodossa olevaa jätettä, ei kuitenkaan lietettä.

Tämän selvitystyön tavoitteena on ollut määritellä tarkemmin, mitä nestemäisellä jätteellä (jolle kaatopaikoille sijoituskielto on asetettu) tarkoitetaan. Lähtökohtana selvitystyössä on ollut

Suomessa lainsäädäntö ja nykytilanteessa kaatopaikoille sijoitettavat mahdollisesti nestemäisiksi luokiteltavat jätetyypit sekä nestemäisen jätteen määrittely muissa EU-maissa.

Tässä selvitystyössä jätteen kaatopaikkakelpoisuutta on tarkasteltu ainoastaan sen perusteella onko jäte nestemäistä vai ei.

Työn tilaajana on ollut Ympäristöministeriö. Tilaajan yhteyshenkilönä on ollut Ari Seppänen.

Työ on tehty SCC Viatek Oy:ssä, jossa sen ovat tehneet projektipäällikkö Sakari Salonen ja suunnittelija Esa Salmi.

Projektia varten koottuun ohjausryhmään ovat edellä mainittujen henkilöiden lisäksi kuuluneet Klaus Pfister (Ympäristöministeriö), Tuija Sievi-Korte (Pirkanmaan ympäristökeskus) ja Aarno Kavonius (Ekokem Oy Ab) sekä Yrjö Lundström (Helsingin Vesi). Työtä laadittaessa on oltu yhteydessä mm. Jätelaitosyhdistykseen, kaatopaikanpitäjiin, Ympäristöyritysten Liittoon ja sen jäsenyrityksiin sekä Vesi- ja viemärlaitosyhdistykseen.

# Nykykäytäntö nestemäisten jätteiden ja lietteiden käsittelyssä Suomessa

# 2

Nykytilannetta käsitellään tässä selvityksessä sekä termeillä ”nestemäinen jäte” että ”liete” yhtenäisen tulkinnan puutteesta ja termien sekavan käytön johdosta. Toistaiseksi termiä ”liete” on pääasiassa käytetty kuvaamaan lähes kaikkia loka- ja säiliöautoilla kaatopaikoille kuljetettavia ns. märkäjätteitä.

Tämän nykytilakuvauksen ulkopuolelle on rajattu jäteveden puhdistuksessa syntyvät suotopuristimella tai muulla tavoin mekaanisesti kuivatut lietteet, joita nestemäisen jätteen kaatopaikoille sijoittamiskielto ei ainakaan koske (päättöksen 1049/1999 yksityiskohtaiset perustelut).

Nykytilaselvityksessä hankittiin tietoa seuraavasti:

- kysely Jätelaitosyhdistyksen jäsenkunnalle
- tarkentavat neuvottelut ja keskustelut kaatopaikan pitäjille
- neuvottelut ja keskustelut ympäristöyritysten – pääasiassa märkäjätteitä kuljettavien sekä niitä käsittelevien yritysten edustajien kanssa

## 2.1 Nykyisin kaatopaikoille sijoitettavien nestemäisten jätteiden ja lietteiden määrä ja ominaisuudet

### 2.1.1 Yleistä

Nykytilaselvityksessä kartoitettiin kaatopaikoille sijoitettavien nestemäisten jätteiden ja lietteiden määrää ja ominaisuuksia. Jätelaitosyhdistyksen jäsenkunnalle tehdyn kyselyn tulosten mukaan kaatopaikoille, pääasiassa kaatopaikkapenkereeseen tehtyihin kaivantoihin, vuosittain sijoitettavien nestemäisten jätteiden ja lietteiden kokonaismäärät vaihtelevat eri kaatopaikoilla muutamista kymmenistä tonneista muutamiin tuhansiin tonneihin, ollen kaikissa tapauksissa vähemmän kuin kymmenesosa kaatopaikoille sijoitettavan jätteen kokonaismäärästä (ks. taulukko 1).

**Taulukko 1. Muodostuvien suotovesien ja kaatopaikoille sijoitettavien nestemäisten jätteiden ja lietteiden määrä (16 kaatopaikan tiedot).**

	Keskiarvo	Vaihteluväli
Suotovesien muodostuminen (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	0,60	0,22-1,4
Nestemäisen jätteen osuus (% jätteestä)	3,8	1,3-5,2
Nestemäisen jätteen osuus (% suotovedestä)	3,0	0,5-6,3

Yleisimminkaatopaikoille sijoitetaan hiekan- ja rasvanerotuskaivojätteitä sekä erilaisia teollisuudessa syntyviä nestemäisiä jätteitä ja lietteitä. Joskus myös umpi- ja sakokaivojätteitä ja yhdyskuntien jätevesilietteitä sekä eräitä muita nestemäisiä jätteitä ja lietteitä, kuten nestemäisiä biojätteitä, sijoitetaan kaatopaikoille.

Seuraavassa on kuvattu yleisimpiä kaatopaikoille tällä hetkellä sijoitettavia nestemäisiä jätteitä ja lietteitä. Nestemäisten jätteiden ja lietteiden ominaisuudet voivat vaihdella suuresti riippuen monista tapauskohtaisista tekijöistä, kuten siitä kuinka hyvin veden poisto jätteestä on suoritettu ennen sen viemistä kaatopaikalle.

Nestemäisistä jätteistä ja lietteistä puhuttaessa käytetään yleisesti termiä ”irtovesi” kuvaamaan jätteessä olevaa helposti luonnollisin keinoin eroavaa tai erotettavissa olevaa vettä tai jätevettä (ks. kuva 1). Nestemäisen jätteen tai lietteen sisältämä irtoveden määrä lienee tärkeimpiä ominaisuuksia sen kaatopaikalle sijoittamiskiehellön kannalta.



Kuva 1. Tyhjennettäessä hiekanerotuskaivojäte loka-autosta kaatopaikalle irtovesi erottuu jätteestä ja valuu kaatopaikkapenkerettä pitkin.

## 2.1.2 Hiekan- ja öljynerotuskaivojäte sekä viemärihiekkä

Loka-autoon imetty hiekanerotuskaivojäte (esim. sadevesikaivohiekka) sekä viemärihiekkä sisältävät tyypillisesti vettä ja hiekkaa sekä vaihtelevan määrän muuta ainesta. Sadevesikaivohiekan seassa voi olla esimerkiksi viemäriin päässeitä oksia ja risuja. Irtovesi erottuu hiekanerotuskaivojätteestä ja viemärihiekkasta yleensä helposti. Eräiden tutkittujen kaatopaikalle sijoitettujen hiekanerotuskaivojäte-erien ominaisuuksia on esitetty taulukossa 2.

Huoltoasemien, korjaamoiden ja muiden öljyjä ja liuottimia käsittelevien laitosten öljynerottimien sakat sekä hiekanerotuskaivojätteet, mikäli hiekanerottinta käytetään osana öljyisten vesien ja jätteiden käsittelysysteemiä, eroavat sadevesikaivohiekkasta niiden usein korkeiden öljy- ja liuotinpitoisuuksien vuoksi. Ympäristöministeriön asetuksen yleisimpien jätteiden sekä ongelmajätteiden luettelosta (1129/2001) mukaan hiekanerottimien ja öljynerottimien kiinteät jätteet ovat ongelmajätettä, ellei alueellinen ympäristökeskus ole jäteasetuksen (1390/93) 3 a §:n 2 momentin 1 kohdan nojalla yksittäistapauksessa toisin päättänyt.

**Taulukko 2. Eräiden tutkittujen kaatopaikalle sijoitettujen hiekanerotuskaivojäte-erien ominaisuuksia.**

	Keskiarvo	Vaihteluväli
Kuiva-aine (%)	51	3,2-67
Öljyt ja rasvat (g/kg)	49	8,6-110
Mineraaliöljyt (g/kg)	8,5	1,4-16
Mineraaliöljyn osuus öljyistä ja rasvoista (%)	20	13-39



### 2.1.3 Sako- ja umpikaivolietteet

Haja-asutusalueiden sako- ja umpikaivolietteiden vesipitoisuus on usein korkea. Sako- ja umpikaivolietteiden sisältämä vesi on usein huonosti kuiva-aineesta luonnollisin keinoin erottuvaa. Kuiva-aineesta huomattava osa on yleensä orgaanista ainetta. Sako- ja umpikaivolietteiden ravinnepitoisuus on usein korkea ja ne voivat olla pahalta haisevia. Eräiden tutkittujen sako- ja umpikaivolieteerien ominaisuuksia on esitetty taulukossa 3.

### 2.1.4 Rasvanerotuskaivojäte

Ravintoloissa, kahviloissa sekä teurastamoilla ja muussa elintarviketeollisuudessa syntyvä rasvanerotuskaivojäte sisältää tyypillisesti vettä, öljyjä ja rasvoja sekä vähäisempiä määriä muuta ainetta, kuten ruoantähteitä ja hiekkaa.



Kuva 2. Hiekanerotuskaivon tyhjennys loka-autoon.

**Taulukko 3. Eräiden tutkittujen sako- ja umpikaivolieteerien ominaisuuksia.**

	Keskiarvo	Vaihteluväli
pH	5,8	4,4-7
Kuiva-aine (%)	3,2	1,3-13,2
Hehkutushäviö (% kuiva-aineesta)	75	45-93

**Taulukko 4. Eräiden kaatopaikalle sijoitettujen rasvanerotuskaivojäte-erien ominaisuuksia.**

	Keskiarvo	Vaihteluväli
Kuiva-aine (%)	24	1,7-52
Öljyt ja rasvat (g/kg)	190	24-560
Mineraaliöljyt (g/kg)	22	9,8-31
Mineraaliöljyn osuus öljyistä ja rasvoista (%)	25	5,2-41

**Taulukko 5. Eräiden jätevedenpuhdistamon lietemädättämölle vietyjen rasvanerotuskaivojäte-erien ominaisuuksia.**

	Keskiarvo	Vaihteluväli
pH	5,0	4,4-6,5
Kuiva-aine (%)	19	2-79
Hehkutushäviö (% kuiva-aineesta)	85	42-98

**Taulukko 6. Tutkitun teurastamon rasvakaivojätteen ominaisuuksia.**

Kemiallinen hapenkulutus (g/kg)	600
Kuiva-aine (%)	35-70
Hehkutushäviö (% kuiva-aineesta)	96
Öljyt ja rasvat (g/kg)	150

Rasvanerotuskaivossa rasvat ja öljyt ovat niiden ominaisuuksista ja olosuhteista riippuen osittain jäteveteen liuenneina, emulgoituneina tai ne kelluvat kiinteinä partikkeleina rasvanerotuskai-von pinnalla. Rasvanerotuskaivojätteen vesipitoisuus on yleensä korkea. Samoin sen happea kuluttavan orgaanisen ai-neen pitoisuus on yleensä korkea. Jätteen haju voi olla paha.

Irtoveden erottaminen rasvanero-tuskaivojätteestä on usein vaikeaa, kos-ka rasvat ja öljyt ovat usein vedestä huo-nosti erottuvia ja imettäessä niitä loka-autoon ne sekoittuvat veteen.

Eräiden tutkittujen kaatopaikalle sijoitettujen ja yhdyskuntajätevedenpuh-distamon lietemädättämölle vietyjen ras-vanerotuskaivojäte-erien ominaisuuksia on esitetty taulukoissa 4 ja 5. Tutkitun teu-rastamon rasvakaivojätteen ominai-suuksia on esitetty taulukossa 6.



Kuva 3. Ravintolan rasvakaivo ennen sen tyhjentämistä.

### 2.1.5 Teollisuuden nestemäiset jätteet ja lietteet

Edellä mainittujen rasvanerotuskaivojät-teiden lisäksi teollisuudessa syntyy omi-naisuuksiltaan hyvin erilaisia nestemäi-siä jätteitä ja lietteitä. Karkeasti ominai-suuksiensa puolesta teollisuudessa syn-tyvät nestemäiset jätteet ja lietteet voi-daan jakaa elintarviketeollisuudessa syn-tyviin ja muussa teollisuudessa syntyviin nestemäisiin jätteisiin ja lietteisiin.

Elintarviketeollisuudessa syntyvien nestemäisten jätteiden ja lietteiden hap-

pea kuluttavan orgaanisen aineen ja ra-vinteiden pitoisuus on usein korkea. Jät-teen haju voi olla paha.

Seuraavassa on lueteltu eräitä tyy-pillisiä tällä hetkellä joskus kaatopaikal-le sijoitettavia elintarviketeollisuudessa syntyviä nestemäisiä jätteitä ja lietteitä:

- pullonpesukoneen tyhjennysjäte
- ravintorasvajäte
- maito
- alkoholituotteet
- pakattu piimä
- pakattu viili
- pulloitettu vesi
- oluttehtaan hiivajäte
- pakatut vialliset jäätelöerät
- ioninvaihtohartsia sokeriteollisuu-desta
- munapakkaamon rikkoutuneet mu-nat
- makeistuotteet
- kalkkiliete
- perunan pesumulta

Muussa kuin elintarviketeollisuudessa syntyy vaihtelevia määriä ominaisuuksiltaan hyvin erilaisia nestemäisiä jät-teitä ja lietteitä, joiden happea kuluttavan orgaanisen aineen ja ravinteiden pitoi-suudet ovat usein elintarviketeollisuu-dessa syntyviä nestemäisiä jätteitä ja liet-teitä alhaisempia, mutta ne sisältävät useammin mm. haitta-aineita, kuten liu-ottimia ja metalleja, mikä voi olla myös niiden kaatopaikalle sijoittamista rajoit-tava tekijä.

Seuraavassa on lueteltu eräitä tyy-pillisiä joskus kaatopaikalle sijoitettavia muussa kuin elintarviketeollisuudessa syntyviä nestemäisiä jätteitä ja lietteitä:

- emalijäte
- metalliosien pesuvesi
- kalustetehtaan muotopuristuksen pesuvesi
- maaliliete
- piimaaliete
- ruiskulakkauslinjan altaiden neste-mäinen jäte
- pesulinjan liete
- ruiskumaalauskaapin vesi ja suoda-tuslaitteen vesi
- betoniliete
- hiomajäte

- maaliliete
- maissitärkkelysliimajäteliete
- aaltopahvin valmistuksessa syntyvä liete
- liiman pesuvesijäte
- metalliteollisuuden lietteet (esim. osittain kuivattua galvanointijätettä)
- maalinpesuliitteet
- rakennuslevyteollisuuden magnesiumliete
- kalkkiliete
- farmaseuttinen liete
- keramiikkateollisuuden saviliete
- höyrykattilan peittausliete
- shampoo- ja saippualiukset

### 2.1.6 Muut nestemäiset jätteet ja lietteet

Edellä mainittujen nestemäisten jätteiden ja lietteiden lisäksi kaatopaikoille sijoitetaan pienempiä määriä muita nestemäisiä jätteitä ja lietteitä.

Esimerkiksi koirien ulostejätöksiä kerätään eräillä paikkakunnilla Molok-syväkeräyssäiliöihin. Jätteen vesipitoisuus voi olla korkea, se haisee ja sisältää usein ulostejätteen lisäksi runsaasti muuta ainesta, kuten muovipusseja, lasia, sanomalehtiä ja risuja.

Eräissä kohteissa, kuten sairaaloissa ja varuskunnissa, biojätettä kerätään alipaineimujärjestelmällä. Jätteen vesipitoisuus on usein korkea. Samoin sen happea kuluttavan orgaanisen aineen ja ravinteiden pitoisuudet ovat usein korkeita. Jäte haisee ja sen seassa voi olla epäpuhtauksia, kuten ruokailuvälineitä.

## 2.2 Nestemäisen jätteen kaatopaikkasijoituksesta aiheutuvia ongelmia

### 2.2.1 Havaittuja ongelmia suomalaisilla kaatopaikoilla

Tällä hetkellä useimmilla kaatopaikoilla nestemäisiä jätteitä ja lietteitä imeytetään kaatopaikkapenkkaan, yleensä kaivinkoneella tehtyihin kaivantoihin (ks. kuvat 4-6). Kaivannon paikkaa yleensä vaihdellaan.



Kuva 4. Kaatopaikkapenkkaan tehty kaivanto, johon nestemäisiä jätteitä ja lietteitä imeytetään.



Kuva 5. Hiekanerotuskaivojätteen tyhjennys loka-autosta kaivantoon.



Kuva 6. Rasvakaivojätteen tyhjennys loka-autosta kaivantoon.

Jätelaitosyhdistyksen jäsenille tehdyn kyselyn mukaan useimmilla kaatopaikoilla nestemäisten jätteiden ja lietteiden sijoittamista kaatopaikkapenkkaan ei pidetä merkittävänä ongelmana. Kaatopaikoille sijoitettavan nestemäisten jätteiden kokonaismäärän katsotaan yleensä olevan merkityksetön kaatopaikalle sijoitettavan jätteen kokonaismäärään tai kaatopaikkapenkasta muodostuvaan suotoveden määrään verrattuna (ks. taulukko 1).

Yleisimpiä suomalaisilla kaatopaikoilla havaittuja nestemäisten jätteiden kaatopaikalle sijoittamisesta aiheutuvia ongelmia ovat sijoitettavasta jätteestä itsestään aiheutuvat hajuhaitat ja kaivannon kaivuun yhteydessä kaatopaikkapenkasta vapautuvat hajuhaitat sekä muut ilmapäästöt (metaani).

Mahdollisena nestemäisten jätteiden kaatopaikalle sijoittamisesta aiheutuva ongelmana pidetään nestemäisten jätteiden aiheuttamaa ravinteiden ja haitta-aineiden kulkeutumisriskiä kaatopaikasta suotovesien mukana pohjavesiin. Ongelma koskee erityisesti kaatopaikkoja, joiden pohja ei ole tiivis.

Eräillä suomalaisilla kaatopaikoilla nestemäisistä jätteistä on aiheutunut ongelmia kaatopaikkavesien käsittelyssä, kuten haihdutuksessa, koska nestemäisistä jätteistä äkillisesti purkautuvat jätevedet poikkeavat joskus ominaisuuksiltaan tavanomaisista kaatopaikan suotovesistä.

Osalla suomalaisista kaatopaikoista ongelmana pidetään kaatopaikalle sijoitettavien nestemäisten jäte-erien valvontaa. Nestemäisen jätteen seassa kaatopaikalle on aikaisemmin tuotu mm. ongelmajätteitä, mm. koska hiekanerotuskai-volietteen erottaminen öljynerotuskaivolietteestä voi olla vaikeaa.

Eräillä kaatopaikoilla nestemäisen jätteen sijoituskieltoon suhtaudutaan varauksella. Erityisesti pienillä kaatopaikoilla vaihtoehtoisen käsittelyratkaisun löytäminen voi olla vaikeaa, koska näille kaatopaikoille sijoitettavan jätteen määrä on yleensä pieni.

## **2.2.2 Kiellon perusteeksi oletettuja nestemäisestä jätteestä aiheutuvia ongelmia**

Kaatopaikoista annetussa neuvoston direktiivissä (99/31/EY) tai sen kommentidokumenteissa ei ole suoraan löydettävissä perusteluita (esim. ongelma-kohtia) kieltää nestemäisten jätteiden sijoittaminen kaatopaikalle.

Kiellon perusteena ovat voineet olla:

- Yleiset jätepoliittiset tavoitteet vähentää kaatopaikalle sijoitettavien jätteiden määrää,
- kaatopaikkojen hoidolle asetetut tavoitteet minimoida kaatopaikkavesi- ja kaasupäästöistä aiheutuvia terveys- ja ympäristöhaittoja; ongelma erityisesti kaatopaikoilla, joiden pohja ei ole tiivis, eikä kaasunkeräys- ja talteenottojärjestelmää ole toteutettu,
- Keski-Euroopassa havaitut kaatopaikkapenkereiden ja lietteitä sisältäneiden kaatopaikka-altaiden sortumat.

Edellä kuvattuja ongelmia on havaittu erityisesti kaatopaikoilla, joille on sijoitettu huomattavia määriä nestemäisiä jätteitä tai nestemäisiä jäte-eriä on purettu pitkään samaan kaivantoon. Tällöin jätepenkereen sisäisen veden pinta on voinut paikallisesti nousta, ja veden virtaus jätepenkereessä on voinut paikallisesti kasvaa, jolloin nestemäisestä jätteestä erottuva jätevesi (irtovesi) on voinut alkaa virrata jätepenkereessä oikovirtauksina muutamia laajoja kanavia pitkin. Tästä on voinut aiheutua mm. penkan sortumisia, hallitsematonta kaatopaikan suotovesien purkautumista pinta- ja pohjavesiin, haitta-aineiden huuhtoutumisen seurauksena lisääntyntä pohjavesikuormitusta, hajuhaittoja sekä ongelmia kaatopaikkakaasun keräyksessä.

Mikäli edellä mainitut seikat ovat olleet kiellon perusteena, ongelmat ovat mahdollisesti johtuneet erityisesti nestemäisen jätteen irtoveden *juoksevasta* (engl. the propensity to flow) ominaisuudesta.

## Nestemäisen jätteen määrittely.....

### 3.1 Nestemäisen jätteen ja lietteen määritelmät ja lainsäädäntö eri EU-maissa

Kaatopaikkadirektiivin mukaan nestemäisellä jätteellä tarkoitetaan jätevettä ja muuta nestemäisessä muodossa olevaa jätettä, ei kuitenkaan lietettä.

EU-maissa nestemäistä jätettä ei tällä hetkellä ole määritelty tarkemmin. Tässä työssä tilannetta kartoitettiin Saksaan, Iso-Britanniaan, Alankomaihin ja Itävaltaan kohdistuvilla kirjallisuushaulla ja kyselyillä.

Kaatopaikkadirektiivin kommentidokumenteissa on esitetty, että jätteen nestemäinen ominaisuus voisi määriä esimerkiksi sen kuiva-ainepitoisuuden perusteella. Tästä määritelmästä kuitenkin luovuttiin, eikä direktiiviin kirjattu mitään nestemäisen jätteen kuvausta tai määritelmää.

Eurooppalaisen standardin EN 12832 (1999) mukaan liete on veden ja kiinteän aineen sekoitus, joka on erotettu vedestä luonnollisin tai keinotekoisin menetelmin.

Seuraavassa on esitetty maittain muutamia esimerkkejä nestemäisen jätteen alustavista määrittelyistä sekä nestemäisiä jätteitä ja lietteitä koskevista sijoituskielloista.

#### 3.1.1 Saksa

Kirjallisen tiedonannon (Karl Wagner, 3.12.2001) mukaan Saksassa ollaan kieltämässä nestemäisen jätteen sekä lietteiden sijoittaminen kaatopaikoille. Valmisteilla on kaatopaikkoja koskeva määräys, jossa kaatopaikoille sijoitettavalle nestemäiselle ja lietemäiselle jätteelle asetetaan mm. tiukat lujuusvaatimukset. Esi-

merkiksi kaatopaikalle sijoitettavan jätteen siipikairalla määritetyn leikkauslujuuden tulee olla vähintään 25 kN/m<sup>2</sup> eräitä poikkeustapauksia lukuun ottamatta. Käytännössä esimerkiksi suomalaiset savet eivät pääsääntöisesti täytä edellä mainittua lujuusvaatimusta.

Suomessa edellä mainitun vaatimuksen käyttöönotto saattaisi johtaa ongelmiin mm. eräiden ylijäämämaiden sijoituksessa.

#### 3.1.2 Iso-Britannia

Iso-Britanniassa nestemäisen jätteen määritelmää on haettu oletetusta kiellon perusteesta. On oletettu, että kiellon perusteena on nimenomaan ollut nestemäisen jätteen vapaan veden juokseva ominaisuus.

DEFRA:n (Department for Environment, Food and Rural Affairs) teettämässä konsulttiselvityksessä nestemäisen jätteen määritelmäksi on ehdotettu seuraavaa:

- jäte, joka lähes välittömästi virtaa jätteen pintaan tehtyyn aukkoon
- jäte-erä, joka sisältää vapaasti pois valuvaa nestettä yli 250 l tai yli 10 % jäte-erän kokonaismäärästä.

#### 3.1.3 Alankomaat

Kirjallisen tiedonannon (Vincent Cozijn, 12.11.2001) mukaan Alankomaissa nestemäisen jätteen sijoittaminen kaatopaikalle on kiellettyä, mutta nestemäisiä jätteitä ei ole määritelty tarkemmin. Toisaalta tiettyjen jäteluokkien, kuten viemäri- ja saostuskaivojätteen, jäteveden biologisessa puhdistamossa syntyneen liejun, sekä galvaanisen lietteen, sijoittaminen kaatopaikalle on kielletty. Perusteena edellä mainittujen jätelajien kaatopai-

kalle sijoittamiskielille on mm. esitetty, että jätteet voidaan ohjata uusiokäyttöön tai hävittää polttamalla kaatopaikalle sijoittamisen sijaan. Kaatopaikalle sijoittamiskielto tulee voimaan niin pian kuin jäteluokalle on saatu riittävä polttokapasiteetti tai uusiokäyttömahdollisuudet.

### 3.1.4 Itävalta

Kirjallisen tiedonannon (Mathilde Danzer, 12.11.2001) mukaan Itävallassa nestemäisen jätteen sijoittaminen kaatopaikalle on kiellettyä mutta nestemäisiä jätteitä ei ole määritelty tarkemmin. Lisäksi pastamaisten ja lietemäisten sekä hienojakoisten jätteiden sijoittaminen kaatopaikalle on kiellettyä, jos niiden sijoittaminen kaatopaikalle vaarantaa kaatopaikkapenkereen vakavuuden tai aiheuttaa ongelmia kaatopaikkavesien keräyksessä tai käsittelyssä.

## 3.2 Nestemäisen jätteen määrittely Suomessa, ehdotus

Päätöksen kaatopaikoista annetun valtioneuvoston päätöksen muuttamisesta (1049/1999) mukaan kaatopaikalle ei saa sijoittaa nestemäistä jätettä. Päätöksen yksityiskohtaisissa perusteluissa on todettu mm. seuraavaa:

Nestemäisellä jätteellä tarkoitetaan jätevettä ja muuta nestemäisessä muodossa olevaa jätettä, ei kuitenkaan lietettä. Säännöksessä tarkoitettua lietettä tulisi olla suotopuristimella tai muulla tavoin mekaanisesti kuivattua. Tarkemmin nestemäistä jätettä ei ole määritelty.

Suomessa vallitseva nykytilanne huomioiden nestemäiseksi jätteeksi kat-

sotaan jäte-erät, jotka sisältävät "irtovettä" yli 200 l. "Irtovedellä" tässä yhteydessä tarkoitetaan kaatopaikkapenkkaan sijoitettavaa jätettä välittömästi pois virtaavaa vettä, jätevettä tai muuta viskositeetiltaan veden kaltaista jätettä.

Käytännön syistä ei ole järkevä laatia tarkempaa (esimerkiksi testillä varmennettavaa) määritelmää nestemäiselle jätelle. Jo edustavan näytteen saaminen autokuormasta on vaikeaa. Lisäksi pienien vesimäärien joutumisesta kaatopaikkapenkkaan ei ole havaittu olevan teknistä eikä ympäristönsuojellustakaan haittaa.

Jätekuormien sisältämän irtoveden liiallista joutumista jätetäyttöön on kuitenkin rajoitettava. Varsinkin nestesäiliöissä tuotavien jäte-erien purkua on syytä näköhavainnoin seurata. Käytännössä suurimmilla kaatopaikoilla kannattanee ko. kuormat purkaa vastaanottoaltaaseen, josta mahdollinen irtovesi voidaan johtaa jätevesien käsittelyyn.

Nestemäisten jätteiden sijoituskielto koskee vain kaatopaikkapenkereeseen sijoitettavia nestemäisiä jätteitä, mutta ei esimerkiksi jätteiden toimittamista kaatopaikka-alueelle, jossa ne puretaan jätepenkereestä selvästi erillään olevaan tiiviiseen kaato- tai esikäsittelyaltaaseen ja esikäsitellään ennen niiden sijoittamista kaatopaikalle.

Nestemäisten jätteiden sijoituskielto ei myöskään estä ympäristöluvan mukaista vesien hallintaan ja käsittelyyn liittyvää kaatopaikkaveden palauttamista jätteeseen. Menettelyn hyväksyttävyyden ilmenee myös päätöksen liitteen 1 kohdasta 2:

Jos kaatopaikkavettä tai sen käsittelyssä muodostuneita sakkoja tai lietteitä palautetaan jätepenkereeseen, on varmistuttava, että tämä tehdään hallitusti haittaa aiheuttamatta.

# Teknisiä ratkaisuja nestemäisten jätteiden esikäsittelyyn ja käsittelyyn

# 4

Seuraavassa on kuvattu eräitä mahdollisia teknisiä ratkaisuja yleisimpien suomalaisille kaatopaikoille tällä hetkellä sijoitettavien nestemäisten jätteiden esikäsittelyyn ja käsittelyyn.

## 4.1 Esikäsittely syntypaikalla

Yksinkertainen menetelmä irtoveden poistoon hiekanerotuskaivojätteestä ennen sen sijoittamista kaatopaikalle on sen vesitys. Vesityksellä tässä yhteydessä tarkoitetaan toimenpidettä, jossa hiekanerotuskaivon tyhjentämisen yhteydessä hiekanerotuskaivojäte imetään ensin loka-autoon, jonka jälkeen ylimääräinen vesi lasketaan loka-auton säiliöstä, yleensä purku- tai imuventtiilin kautta, takaisin kaivoon.

Edellä kuvattu menetelmä soveltuu lähinnä hiekanerotuskaivojätteen käsittelyyn, jolloin jäljelle jäävä jäte sisältää yleensä vain vähäisiä määriä irtovettä ja voitaneen sijoittaa kaatopaikalle.

Menetelmä ei kuitenkaan yleensä sovellu rasvakaivojätteelle, koska painovoimainen öljyn tai rasvan ja veden erottaminen on yleensä vaikeampaa kuin irtoveden erottaminen hiekasta. Rasvakai-vossa öljy tai rasva erottuu vedestä osittain muodostaen kaivon pinnalle öljy- tai rasvakerroksen, joka kuitenkin sekoittuu muuhun rasvakaivon sisältöön, kun se imetään loka-autoon. Rasva on lisäksi yleensä osittain veteen emulgoituneena, mikä myös vaikeuttaa sen erottamista vedestä.

Loka-auton tyhjennyksessä kaatopaikalla säiliön huuhtelussa käytetään usein painepesuria tai säiliön omaa pesulaitteistoa, jolloin pieniä määriä vettä joutuu jätteen mukana kaivantoon. Käytettäessä loka-autoa tyhjennettäessä tärytintä ei huuhteluvettä välttämättä tarvitse käyttää.

Teollisuudessa on käytössä erilaisia menetelmiä veden poistamiseen nestemäisistä jätteistä niiden syntypaikalla. Esimerkiksi elintarviketeollisuudessa syntyvät pakatut nestemäiset jätteet, kuten epäkurantit maito- ja piimäerät, voidaan usein esikäsitellä erottamalla pakkausjäte nestemäisestä jätteestä, esimerkiksi tyhjentämällä tai murskaamalla pullot ja puristamalla tölkit, joista erottuva nestemäinen jäte johdetaan edelleen asianmukaiseen käsittelyyn.

## 4.2 Esikäsittely laskeutus- altaassa

Eräillä kaatopaikoilla nestemäisten jätteiden käsittelyssä ennen niiden sijoittamista kaatopaikalle käytetään laskeutusta tai lietelavaa. Nestemäinen jäte kaadetaan tiiviiseen kaatoaltaaseen tai salaojitetulle hiekka- tai turvealustalle, josta erottuva jätevesi johdetaan kaatopaikan tasausaltaaseen ja edelleen asianmukaiseen käsittelyyn. Sakeutusaltaan pohjalle jäänyt kiinteä jäte voidaan usein sijoittaa kaatopaikkapenkkaan sellaise-naan.



Kuva 7. Jätteen purku loka-autosta laskeutusaltaseen.



Kuva 8. Laskeutusallas.

### 4.3 Käsittely jätevedenpuhdistamon lietemädättämöllä

Monien runsaasti orgaanista ainetta sisältävien nestemäisten jätteiden, kuten rasvakaivojätteen ja nestemäisen biojätteen käsittelyä kunnallisen jätevedenpuhdistamon lietemädättämöllä voidaan pitää hyvänä ratkaisuna, jos materiaali ominaisuuksiltaan on kyseisellä lietemädättämöllä käsiteltävissä ja vesilaitos antaa siihen luvan.

Monien nestemäisten jätteiden, kuten rasvan, ominaismetaanintuottopotentiaali mädätyksessä on huomattavasti esimerkiksi jätevesilietteen ominaismetaanintuottopotentiaalia korkeampi. Eri-  
laisten jätteiden yhteiskäsittelyn on useissa tutkimuksissa myös todettu paranta-

van mädättämön toimivuutta. Eri-  
laisten jätteiden käsiteltävyyttä lietemädättämöllä tulee kuitenkin aina tarkastella tapauskohtaisesti.

Nestemäisten jätteiden sisältämän happea kuluttavan orgaanisen aineen pitoisuus on usein korkea, mikä voi rajoittaa vesilaitoksen mahdollisuuksia ottaa vastaan nestemäisiä jätteitä. Lietemädättämön käsittelykapasiteetti on rajallinen eikä sitä yleensä lyhyellä aikavälillä pysty muuttamaan. Suuret hetkelliset kuormitushuiput, rasvakaivolietteen ja runsaasti typpeä sisältävien jätteiden syöttö mädätysprosessiin suurina kerta-annoksina sekä haitta-aineet, kuten öljyt ja metallit voivat mädätyksessä aiheuttaa ongelmia.

Kuormitusta lietemädättämöllä voidaan joskus tasata käyttämällä nestemäisten jätteiden syötössä tasaustaita ja syöttämällä ne mädätysprosessiin tasaisesti pieninä erinä.

Nestemäisen jätteen sisältämät epäpuhtaudet, kuten hiekka, aiheuttavat mädätyksessä teknisiä ongelmia, kuten pumppujen kulumista, minkä vuoksi välppäys tai hiekanerotus ennen jätteen johtamista mädätykseen on yleensä tarpeen.

Ominaisuuksiltaan tavanomaisesta jätevedenpuhdistamon mädättämöllä käsiteltävästä lietteestä poikkeavat teollisuuden nestemäiset jätteet voivat joskus heikentää mädätetyn lietteen hyötykäyttömahdollisuuksia.

### 4.4 Kompostointi

Kompostointi aumoissa tai reaktorissa soveltuu eräille runsaasti orgaanista materiaalia sisältäville nestemäisille jätteille, jotka kosteuspitoisuuden alentamiseksi on ennen kompostointia imeytetty tuokiineeseen. Materiaalista riippuen kosteuspitoisuuden yläraja kompostoinnissa vaihtelee välillä 60-75 %. Jäykät ja huokoiset materiaalit kuten puunkuori ja olki sallivat yleensä suuremman kosteuspitoisuuden.

Esimerkiksi rasvakaivolietteen kompostoinnin on useissa tutkimuksissa todettu olevan vaikeaa mm. rasvakaivolietteen korkean vesipitoisuuden ja ravin-



teiden puutteen vuoksi. Myös hajuhaitat voivat käsittelyssä muodostua ongelmaksi.

#### **4.5 Laitosmainen fysikaalis-kemiallinen käsittely**

Nestemäisiä jätteitä ja lietteitä voidaan käsitellä myös tarkoitusta varten suunnitellussa laitoksessa.

Esimerkiksi erilaisia elintarvike- ja rehuteollisuuden prosessilietteitä, rasvanerotuskaivojen tyhjennyslietteitä, prosessipuhdistuksista tulevia pesulietteitä, maataloustuotannon lietteitä sekä säiliökerätyjä biolietteitä ja vastaavia voidaan käsitellä seuraavassa kuvatussa käsittelyprosessissa: Nestemäisestä jätteestä erotetaan kiinteä jäte seuloin ja ruuvipuristimin. Rasvanerotuksessa jätteen pintaan kerääntyvä rasva erotetaan. Kiinteä jäte ja rasva johdetaan kompostointiin tai mädätykseen. Jätevesi johdetaan edelleen kemialliseen saostukseen, josta selkeytynyt jätevesi johdetaan edelleen asianmukaiseen käsittelyyn ja saostunut liete johdetaan suotonauha-käsittelyyn. Suotonauhalla kuivattu kiintoaine johdetaan kompostointiin tai mädätykseen ja jätevesi johdetaan edelleen asianmukaiseen käsittelyyn.

#### **4.6 Nestemäisen jätteen johtaminen jätevedenkäsittelyyn**

Sako- ja umpikaivolietteiden, samoin kuin eräiden elintarviketeollisuudessa syntyvien nestemäisten jätteiden, kuten epäkuranttien maito- ja piimäerien, johtamista kunnalliselle jätevedenpuhdistamolle voidaan usein pitää hyvänä ratkaisuna tietyin edellytyksin. Vesihuoltolain (9.2.2001/119) mukaan vesihuoltolaitos on velvollinen käsittelemään sen toiminta-alueella syntyvät asutuksen jätevedet sekä asutukseen rinnastettavassa elinkeino- ja vapaa-ajantoiminnassa

syntyvät jätevedet, mutta ei teollisuudessa syntyviä jätevesiä tai nestemäisiä jätteitä eikä sen toiminta-alueen ulkopuolella syntyviä sako- ja umpikaivolietteitä. Näiden jätteiden ja jätevesien käsittely kunnallisella jätevedenpuhdistamolla on mahdollista ainoastaan kyseisen vesihuoltolaitoksen luvalla.

Jossako- ja umpikaivolietteitä ja elintarviketeollisuudessa syntyviä nestemäisiä jätteitä johdetaan kunnalliselle jätevedenpuhdistamolle, voi niiden usein sisältämät korkeat happea kuluttavan orgaanisen aineen ja ravinteiden pitoisuudet aiheuttaa jätevedenpuhdistamolla ongelmia, koska jätevedenpuhdistamon käsittelykapasiteetti on rajallinen eikä sitä yleensä lyhyellä aikavälillä pysty muuttamaan. Etenkään pienillä kunnallisilla jätevedenpuhdistamoilla ei läheskään aina ole mahdollisuutta ottaa vastaan nestemäisiä jätteitä. Kuormitusta jätevedenpuhdistamolla voidaan joskus tasata käyttämällä nestemäisten jätteiden syötössä tasausaltaita ja syöttämällä ne edelleen jätevedenpuhdistusprosessiin tasaisesti pieninä erinä.

Nestemäisen jätteen sisältämät epäpuhtaudet, kuten hiekka, aiheuttavat teknisiä ongelmia jätevedenpuhdistamolla, kuten pumppujen kulumista, minkä vuoksi nestemäisen jätteen välppäys tai hiekanerotus ennen sen johtamista jätevedenpuhdistusprosessiin on usein tarpeen.

Rasvakaivojätteestä aiheutuu jäteveden puhdistamolla teknisiä ongelmia, kuten kaapimien ja välppien sekä altaiden seinämien likaantumista, minkä vuoksi niiden johtamista jätevedenpuhdistamolle ei pidetä suositeltavana menettelytapana.

Ominaisuuksiltaan tavanomaisesta jätevedestä poikkeavat teollisuuden jätteet ja jätevedet voivat jätevedenpuhdistamolla aiheuttaa ongelmia myös lietteenkäsittelyssä ja heikentää lietteen hyötykäyttö mahdollisuuksia.

# 5

## Johtopäätökset ja jatkotoimenpidesuosituks

Edellä esitetty nestemäisen jätteen määritys sekä ohjeet kaatopaikkakiellon soveltamisesta aiheuttavat sen, että usean jätteenkuljettajan ja kaatopaikanpitäjän on muutettava nykyisiä käytäntöjä.

Muutoksia ja parannuksia tulisi tehdä kaatopaikalla suoritettavassa valvontatoiminnassa sekä nestemäisten jätteiden esikäsittely- ja käsittelytoiminnassa. Yleensä nykytilanteen korjaaminen edellyttää kaatopaikalla erillisen vastaanotto- ja käsittely-yksikön rakentamista. Mahdollisesti nestemäisten jätteiden vastaanotto siirtyy kaatopaikanpitäjältä muiden toimijoiden hoidettavaksi.

Valtioneuvoston päätös kaatopaikoista (1997/861) edellyttää, että jätteen haltija tai muu tuoja on velvollinen esittämään kaatopaikanpitäjälle, mitä jätettä hän tuo kaatopaikalle sekä varmistamaan jätteen kaatopaikkakelpoisuus. Toisaalta kaatopaikan pitäjä on velvoitettu tarkastamaan kuormat kaatopaikalle vastaanotettaessa ja kuormaa tyhjennettäessä. Viimeistään tässä yhteydessä tulisi myös varmistaa, ettei kaatopai-

kalle tuotu jäte-erä ole nestemäiseksi jätteeksi luokiteltavaa. Epäselvissä tapauksissa nestemäiseksi epäilty jäte-erä voidaan kaataa esimerkiksi kaatopaikka-alueella tiiviiseen kaatoaltaaseen, josta kiinteä jäte viedään kaatopaikkapenkkaan ja erottuva jätevesi johdetaan asianmukaiseen käsittelyyn.

Käytännössä alueellisesti toteutettavat käsittely- ja loppusijoitusratkaisut riippuvat monista tapauskohtaisista tekijöistä. Teknisesti ja taloudellisesti paras alueellinen toteutusratkaisu vaatii eri intressitahojen (ympäristöviranomaisen, kaatopaikanpitäjän, vesilaitos ja kuljetusyrittäjät) yhteistyötä ja yhteisten pelisääntöjen luomista alueella.

Eräissä tapauksissa, jos paikallinen nestemäisen jätteen käsittely ei ole teknisesti ja taloudellisesti mahdollista, jätettä voidaan joutua kuljettamaan käsittelypaikkaan pitkiäkin matkoja.

Nestemäisten jätteiden esikäsittelytoiminta voi luoda myös uutta liiketoimintaa alueelle.

# Kuvailulehti

Julkaisija	Ympäristöministeriö	Julkaisuaika
Tekijä(t)	Sakari Salonen, Esa Salminen	
Julkaisun nimi	Kaatopaikoille sijoittamista koskevat rajoitukset - nestemäisen jätteen sijoituskielto	
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut		
Tiivistelmä	<p>Valtioneuvoston päätöksen 1049/1999 mukaan kaatopaikoille ei saa sijoittaa nestemäistä jätettä.</p> <p>Tämän selvitystyön tavoitteena on ollut määritellä tarkemmin, mitä nestemäisellä jätteellä tarkoitetaan. Lähtökohtana selvitystyössä on ollut Suomessa nykytilanteessa kaatopaikoille sijoitettavat mahdollisesti nestemäisiksi luokiteltavat jätetyypit, sekä kaatopaikkoja ja jätteiden sijoittamista niille koskeva Suomen ja EU:n lainsäädäntö.</p> <p>Suomessa vallitseva nykytilanne huomioiden nestemäiseksi jätteeksi katsotaan jäte-erät, jotka sisältävät "irtovettä" yli 200 l. "Irtovedellä" tässä yhteydessä tarkoitetaan kaatopaikkapenkkaan sijoitettavassa jätteestä välittömästi pois virtaavaa vettä, jätevettä tai muuta viskositeetiltaan veden kaltaista jätettä.</p> <p>Edellä esitetty nestemäisen jätteen määrittely sekä ohjeet kaatopaikkakiellon soveltamisesta aiheuttavat sen, että usean jätteenkuljettajan ja kaatopaikanpitäjän on muutettava nykyisiä käytäntöjä. Muutoksia ja parannuksia tulisi tehdä kaatopaikalla suoritettavassa valvontatoiminnassa sekä nestemäisten jätteiden esikäsittely- ja käsittelytoiminnassa. Yleensä nykytilanteen korjaaminen edellyttää kaatopaikalla erillisen vastaanotto- ja käsittely-yksikön rakentamista. Mahdollisesti nestemäisten jätteiden vastaanotto ja käsittely siirtyy kaatopaikanpitäjältä muiden toimijoiden hoidettavaksi.</p> <p>Käytännössä alueellisesti toteutettavat käsittely- ja loppusijoitusratkaisut riippuvat monista tapauskohtaisista tekijöistä. Teknisesti ja taloudellisesti paras alueellinen toteutusratkaisu vaatii eri intressitahojen yhteistyötä ja yhteisten pelisääntöjen luomista alueella. Eräissä tapauksissa jätettä voidaan joutua kuljettamaan käsittelypaikkaan pitkiäkin matkoja. Nestemäisten jätteiden esikäsittelytoiminta voi luoda myös uutta liiketoimintaa alueelle.</p>	
Asiasanat	nestemäinen jäte, kaatopaikka	
Julkaisusarjan nimi ja numero	Ympäristöopas 100	
Julkaisun teema	Ympäristönsuojelu	
Projektihankkeen nimi ja projektinnumero		
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Ympäristöministeriö	
Projektiryhmään kuuluvat organisaatiot		
	ISSN 1238-8602	ISBN 952-11-1336-7 (nid.) 952-11-1337-5 (pdf)
	Sivuja 21	Kieli Suomi
	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta
Julkaisun myynti/ jakaja	Edita Publishing Oy, Asiakaspalvelu, PL 800, 00043 Edita puh. 020 450 05, telefax 020 450 2380 sähköposti: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi, www-palvelin: http://www.edita.fi/netmarket	
Julkaisun kustantaja	Ympäristöministeriö	
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2003	
Muut tiedot	Yhteyshenkilö ympäristöministeriössä Ylitarkastaja Ari Seppänen puh. 09 1603 9715	

# Presentationssblad

Utgivare	Miljöministeriet	Datum
Författare	Sakari Salonen, Esa Salminen	
Publikationens titel	<b>Kaatopaikoille sijoittamista koskevat rajoitukset - nestemäisen jätteen sijoituskielto (Begränsningar i användningen av avstjälpningsplatser - förbud mot deponering av flytande avfall).</b>	
Publikationens delar/andra publikationer inom samma projekt		
Sammandrag	<p>Statsrådets beslut 1049/1999 förbjuder att flytande avfall deponeras på avstjälpningsplatserna. Enligt beslutet avses med flytande avfall avloppsvatten och annat avfall i flytande form, dock inte slam.</p> <p>Utredningen syftar till att närmare bestämma vad som avses med flytande avfall. Utgångsläget har varit de typer av avfall som i dag eventuellt klassas som flytande avfall och som deponeras på avstjälpningsplatserna samt de nationella bestämmelser och den del av EU-regelverket som gäller avstjälpningsplatser och deponering av avfall</p> <p>Utredningen inleddes med en undersökning av hur mycket flytande avfall och slam som för närvarande deponeras på avstjälpningsplatserna och vilka egenskaper de har. I allmänhet deponeras relativt lite flytande avfall och slam på avstjälpningsplatserna och då huvudsakligen i gropar eller schakt i bankarna; mängden kan uppskattas till ca 4 % av allt deponerat avfall. De vanligaste typerna är rester från slam- och fettavskiljningsbrunnar samt olika slags flytande avfall och slam från livsmedels- och annan industri. Ibland deponeras på avstjälpningsplatserna också avfall från avlopps- eller sedimenteringsbrunnar, slam från avloppsreningsverk samt vissa andra typer av flytande avfall och slam såsom flytande bioavfall.</p> <p>I Finland avses med flytande avfall i nuläget sådana avfallspartier som innehåller mer än 200 l "löst vatten". I detta sammanhang avser "löst vatten" sådant vatten, avloppsvatten eller vätska med motsvarande viskositet som vatten som vid deponeringen omedelbart strömmar bort.</p> <p>Den ovan anförda definitionen på flytande avfall samt anvisningarna om användningen av avstjälpningsplatserna leder till att den praxis som nu tillämpas av många avfallstransportörer och många avstjälpningsplatser måste ändras. Likaså krävs ändringar och förbättringar i övervakningen av avstjälpningsplatserna samt i förbehandlingen och behandlingen av flytande avfall. Över lag bör separata mottagnings- och behandlingsenheter anläggas på många avstjälpningsplatser för att råda bot på situationen. Det är också möjligt att mottagningen och behandlingen av flytande avfall borde skötas av separata instanser.</p> <p>Det finns alternativa sätt att behandla flytande avfall. En del av avfallet kan förbehandlas vid källan, en del kan behandlas t.ex. vid kommunala avloppsreningsverk eller vid slamavläggningsanläggningar. Kompostering i valmar eller i reaktorer lämpar sig för vissa typer av flytande avfall som före komposteringen filtrerats genom andra ämnen i syfte att minska fukthalten.</p> <p>I praktiken beror den regionala behandlingen och slutdeponeringen på faktorer som varierar från fall till fall. De regionala lösningar som är bäst i tekniskt och ekonomiskt hänseende kräver samarbete mellan olika intressenter samt gemensamma spelregler. I vissa fall kan man bli tvungen att transportera flytande avfall långa sträckor. Förbehandlingen av flytande avfall kan också leda till att det uppstår nya företag.</p>	
Nyckelord	Flytande avfall, avstjälpningsplats	
Publikationsserie och nummer	Miljöhandling 100	
Publikationens tema	Miljövård	
Projektets namn och nummer		
Finansiär/uppdragsgivare	Miljöministeriet	
Organisationer i projektgruppen		
	ISSN 1238-8602	ISBN 952-11-1336-7 (nid.) 952-11-1337-5 (pdf)
	Sidantal 21	Språk finska
	Offentlighet offentligt	Pris
Beställningar/distribution	Edita Publishing Ab, Kundservice, PB 800, FIN-00043 Edita, Finland tel. +358 20 451 05, telefax +358 20 450 2380 e-mail: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi, www-server: http://www.edita.fi/netmarket	
Förläggare	Miljöministeriet	
Tryckeri/tryckningsort och -år	Edita Prima Ab, Helsingfors 2003	
Övriga uppgifter	Kontakt vid miljöministeriet: Ari Seppänen, tfn (09) 1603 9715	

# Documentation page

Publisher	Ministry of the Environment	Date
Author(s)	Sakari Salonen, Esa Salminen	
Title of publication	Kaatopaikoille sijoittamista koskevat rajoitukset - nestemäisen jätteen sijoituskielto (Restrictions on landfill deposits - prohibition against depositing liquid wastes)	
Parts of publication/ other project publications		
Abstract	<p>The objective of the present study was to define liquid waste, the disposal of which is banned in landfills in accordance with the Finnish government decision on landfills (1049/1999). The study was based on a review of current practices in depositing liquid waste and sludge in landfills. The national and EU regulations on landfills and waste deposition were reviewed as well.</p> <p>In order to improve current practices in the treatment and disposal of liquid waste, changes are needed in the pre-treatment, treatment, and disposal of liquid wastes, and in the supervision of landfills. Liquid wastes should be pre-treated separately before being disposed of in landfills.</p> <p>The treatment and disposal of liquid wastes should be re-evaluated in a regional context. Additionally, in order to achieve economically feasible and technically viable solutions for the management of liquid wastes, co-operation is needed between various local interested parties. As a result, the need for waste transportation may increase. On the other hand, the pre-treatment of liquid waste may also create new business opportunities.</p>	
Keywords	Liquid waste, landfill	
Publication series and number	Environment Guide100	
Theme of publication	Environmental protection	
Project name and number, if any		
Financier/ commissioner	Ministry of the Environment	
Project organization		
	ISSN 1238-8602	ISBN 952-11-1336-7 (nid.) 952-11-1337-5 (pdf)
	No. of pages 21	Language Finnish
	Restrictions public	Price
For sale at/ distributor	Edita Publishing Ltd, Box 800, FIN-00043 Edita, Finland tel. +358 20 451 05, telefax +358 20 450 2380 e-mail: asiakaspalvelu.publishing@edita.fi, www-server: <a href="http://www.edita.fi/netmarket">http://www.edita.fi/netmarket</a>	
Financier of publication	Ministry of the Environment	
Printing place and year	Edita Prima Ltd, Helsinki 2003	
Other information	Contact at the Ministry of the Environment, Mr. Ari Seppänen, phone 1603 9715	